·论著·

# 继发性良性阵发性位置性眩晕的临床特征及心理因素对复位后残余症状的影响研究

周昕阳，于书剑，王倩，于红*

130000 吉林省长春市，吉林大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科
*通信作者：于红，副主任医师；E-mail：yu_hong@jlu.edu.cn

【摘要】　**背景**　良性阵发性位置性眩晕（BPPV）是以具有自限性、易反复发作为特点的临床常见病，手法复位治疗可以取得较好疗效，复位后部分患者会出现残余症状。近年来对 BPPV 治疗效果影响因素的研究较多，但对具体病因间的治疗效果比较及残余症状发生的影响因素仍有待探讨。**目的**　分析继发性 BPPV 的临床特征，探讨 BPPV 的病因分类对疾病复发率的影响，及 BPPV 复位后发生残余症状的影响因素。**方法**　选取 2019 年 4 月—2021 年 4 月就诊于吉林大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科眩晕门诊及耳内科住院患者中确诊为 BPPV 的患者共 340 例，患者均同意行手法复位治疗。按是否存在原发病将患者分为原发性 BPPV（原发组）、继发性 BPPV（继发组）。继发组再按病因的不同分为 5 个亚组，主要病因包括突发性聋（SSNHL）、前庭性偏头痛（VM）、梅尼埃病（MD）、前庭神经炎（VN）、其他（如颅脑及耳部手术、Hunt 综合征、颞骨骨折等）。比较原发组、继发组之间的临床特征及预后情况。随访至首次复位后 3 个月，再按患者随访期内有无残余症状发生将患者分为出现残余症状组、未出现残余症状组。比较两组间临床特征及不同时段（诊断时、治疗后 4 周、治疗后 3 个月）焦虑自评量表（SAS）、抑郁自评量表（SDS）评分的差异，分析 BPPV 复位后发生残余症状的独立影响因素。**结果**　340 例患者中，原发组 184 例（54.1%）、继发组 156 例（45.9%）。继发组较原发组发病患者年龄小，经 2 次以上复位治疗所占比例高，一次复位成功率低，3 个月内复发率、残余症状发生率、诊断时 SAS 评分、诊断时 SDS 评分高，差异有统计学意义（$P<0.05$）。继发性 BPPV 患者中不同病因患者年龄比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；其中其他（如颅脑及耳部手术、Hunt 综合征、颞骨骨折等）病因患者年龄小于 SSNHL、VM、MD、VN 患者（$P<0.05$）。继发性 BPPV 患者中不同病因患者性别、受累半规管、复位次数、一次复位成功率、3 个月内复发率、残余症状发生率及各时段 SAS、SDS 评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。首次复位后 3 个月，出现残余症状组 133 例，未出现残余症状组 207 例。残余症状主要表现为头部昏沉感（59.4%，79/133）、不稳感（24.06%，32/133）及头颈部不适（9.77%，13/133），出现两种及以上症状者占 6.77%（9/133）。出现残余症状组继发性病因所占比例、复位次数 >2 次所占比例高于未出现残余症状组（$P<0.05$）；出现残余症状组伴随疾病复发所占比例少于未出现残余症状组，诊断时、治疗后 4 周、治疗后 3 个月 SAS、SDS 评分高于未出现残余症状组（$P<0.01$）。多因素 Logistic 回归分析结果显示，诊断时 SAS 评分（$OR$=1.231，95%$CI$=1.117~1.357，$P<0.001$）、SDS 评分（$OR$=1.209，95%$CI$=1.113~1.314，$P<0.001$）是 BPPV 患者复位后残余症状发生的危险因素。**结论**　继发性 BPPV 具有复位后残余症状发生率较高、复发率高的特点，焦虑、抑郁情绪会影响复位后残余症状的发生。

【关键词】　良性阵发性位置性眩晕；前庭疾病；残余症状；心理因素；影响因素分析

【中图分类号】　R 764.33　【文献标识码】　A　DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0569

**Clinical Characteristics of Secondary Benign Paroxysmal Positional Vertigo and the Influence of Psychological Factors on Residual Symptoms After Reduction**

*ZHOU Xinyang，YU Shujian，WANG Qian，YU Hong**

*Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery，First Hospital of Jilin University，Changchun Jilin，130000 China*

**Corresponding author：YU Hong，Associate chief physician；E-mail：yu_hong@jlu.edu.cn*

基金项目：吉林省自然科学基金资助项目（20210101435JC）；吉林省卫健委基金（2020J055）

引用本文：周昕阳，于书剑，王倩，等 . 继发性良性阵发性位置性眩晕的临床特征及心理因素对复位后残余症状的影响研究［J］. 中国全科医学，2023.［Epub ahead of print］. DOI：.［www.chinagp.net］

ZHOU X Y，YU S J，WANG Q，et al. Clinical characteristics of secondary benign paroxysmal positional vertigo and the influence of psychological factors on residual symptoms after reduction［J］. Chinese General Practice，2023.［Epub ahead of print］.

【Abstract】 **Background** Benign paroxysmal positional vertigo（BPPV）is a common clinical disease characterized by self-limiting and easy recurrence. Manual reduction is effective but residual symptoms may occur in some patients after reduction. In recent years，there are many studies focus on the influencing factors of therapeutic efficiency of BPPV，while the comparison among specific causes and factors influencing residual symptoms remain to be further investigated. **Objective** To analyze the clinical features of secondary BPPV，investigate the effect of etiological classification of BPPV on the recurrence rate，and clarify the risk factors of residual symptoms after BPPV reduction. **Methods** A total of 340 patients diagnosed with BPPV were enrolled in the vertigo clinic of the department of otorhinolaryngology head and neck surgery department and otology department of the First Hospital of Jilin University from April 2019 to April 2021，and all of them agreed to manual reduction. The included patients were divided into the primary BPPV（the primary group）and secondary BPPV（the secondary group）groups according to the presence or absence of primary disease. The secondary group was further divided into five subgroups according to different etiologies，included sudden sensorineural hearing loss（SSNHL），vestibular migraine（VM），Ménière disease（MD），vestibular neuritis（VN），and others（such as cranial and ear surgery，Hunt syndrome，temporal bone fracture，etc.）. The clinical features and prognosis were compared between the primary group and secondary group. Follow-up to 3 months after the first reduction，the patients were divided into the residual symptom group and non-residual symptom group according to the occurrence of residual symptoms. The differences were compared in clinical characteristics and scores of Self-rating Anxiety Scale（SAS）and Self-rating Depression Scale（SDS）at different time periods（at diagnosis，4 weeks after treatment，and 3 months after treatment）between the two groups，and the independent risk factors of residual symptoms after BPPV reduction were analyzed. **Results** Among the 340 patients，184（54.1%）were in the primary group and 156（45.9%）were in the secondary group. Compared with the primary group，the patients of the secondary group was younger，and the proportion of patients who underwent more than two reductions was higher，the success rate of the first reduction was lower；and the recurrence rate within 3 months，incidence of residual symptoms，SAS score at diagnosis，and SDS score at diagnosis in the primary group were higher than those in the secondary group，with significant differences（$P<0.05$）. There were statistically significant differences in the age of patients with different etiologies of secondary BPPV（$P<0.05$），and the age of patients with other etiologies（such as cranial and ear surgery，Hunt syndrome，temporal bone fracture，etc.）was lower than that of patients with SSNHL，VM，MD，and VN groups（$P<0.05$）. There were no significant differences in gender，semicircular canal involvement，number of reductions，success rate of the first reduction，recurrence rate within 3 months，incidence of residual symptoms，SAS and SDS scores at different time among different etiology groups of secondary BPPV（$P>0.05$）. There were 133 patients in residual symptom group and 207 patients in the non-residual symptom group. The main residual symptoms were dizziness（59.4%，79/133），instability（24.06%，32/133）and head and neck discomfort（9.77%，13/133），and 6.77%（9/133）had two or more symptoms. The proportion of secondary BPPV and more than two reductions in the residual symptom group was higher than that in the non-residual symptom group（$P<0.05$），and the proportion of recurrence was less，the SAS and SDS scores at diagnosis，4 weeks after treatment，and 3 months after treatment were higher than those in the non-residual symptom group（$P<0.01$）. The results of multivariate Logistic regression analysis showed that SAS score at diagnosis（$OR$=1.231，95%$CI$=1.117-1.357，$P<0.001$）and SDS score at diagnosis（$OR$=1.209，95%$CI$=1.113-1.314，$P<0.001$）were risk factors for the occurrence of residual symptoms after reduction in BPPV patients. **Conclusion** Secondary BPPV is characterized by a high incidence of residual symptoms and recurrence rate after reduction. The anxiety and depression can affect the occurrence of residual symptoms after reduction.

【Key words】 Benign paroxysmal positional vertigo；Vestibular diseases；Residual symptoms；Psychological factors；Root cause analysis

良性阵发性位置性眩晕（benign paroxysmal positional vertigo，BPPV）是一种耳科常见的外周前庭疾病，终身患病率为2.4%[1]。典型发作表现为当患者相对于重力方向改变头位时，会诱发出短暂性眩晕、漂浮感及自身不稳感等，并伴有特征性眼震[2]。按病因的有无可分为原发性与继发性BPPV。原发性BPPV的病因可能与耳石器官退行性变等有关，占50%~70%；继发性BPPV的病因包括突发性聋、前庭性偏头痛、梅尼埃病、前庭神经炎、外科手术、头部及全身外伤、Hunt综合征等其他内耳或全身系统疾病[3]。经手法复位治疗后大多数BPPV患者可以好转，部分患者会出现残余症状（residual symptoms，RS），主要表现为头部昏沉感、不稳感、头颈部不适等症状以及害怕再次产生眩晕的不安全感等情绪，但不伴典型的位置性眩晕及眼球震颤[4]。国外已有荟萃分析显示，女性、高血压、糖尿病、高血脂、骨质疏松和维生素D缺乏是导致BPPV复发的危险因素

[5]。本研究通过收集就诊于吉林大学第一医院的BPPV患者资料进一步探讨继发性BPPV的病因分类，及其对BPPV复发率的影响，并分析影响复位后残余症状发生的危险因素，为临床上提高BPPV的精准诊治及预后分析提供依据，现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2019年4月—2021年4月就诊于吉林大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科眩晕门诊及耳内科住院患者中确诊为BPPV的患者共340例，患者均同意行手法复位治疗，同意接受问卷调查及随访，并签署知情同意书。纳入标准：符合2017年BPPV诊断和治疗指南[3]中有关BPPV的诊断标准。对所有确诊BPPV的患者详细询问现病史及既往史（包括眩晕、头晕、前庭视觉症状、前庭姿势症状、前庭自主神经症状、耳鸣、耳聋、头痛、畏光畏声、手术史及外伤史等），参考突发性聋（sudden sensorineural hearing loss，SSNHL）、前庭性偏头痛（vestibular migraine，VM）、梅尼埃病（Ménière disease，MD）、前庭神经炎（vestibular neuronitis，VN）、Hunt综合征等疾病的诊断标准做出继发性BPPV的诊断。排除标准：由高血压、糖尿病及其他因素导致的内耳微循环障碍；排除拒绝或无法配合规范性手法复位和/或合并其他系统严重疾病及因文化水平或其他原因不能完成量表、配合随访者。本研究通过吉林大学第一医院伦理委员会审批通过（伦理审批编号：2021-527）。

### 1.2 研究对象分组

将纳入研究的患者按是否存在原发病将患者分为原发性BPPV（原发组）、继发性BPPV（继发组）。继发组再按病因的不同分为5个亚组，主要病因包括SSNHL、VM、MD、VN、其他（如颅脑及耳部手术、Hunt综合征、颞骨骨折等）。并按患者随访期内有无残余症状发生将患者分为出现残余症状组、未出现残余症状组。

### 1.3 治疗方式

对所有明确诊断为BPPV的患者采取规范性手法复位治疗，对后半规管管石型BPPV患者采用Epley复位法治疗，嵴顶型BPPV采用Semont解脱法复位；水平半规管管石型BPPV采用Barbecue复位法治疗，嵴顶型BPPV采用Gufoni复位法治疗；上半规管BPPV采用改良Epley法复位治疗。对继发性BPPV除耳石复位治疗外，同时积极进行原发疾病的治疗（参考突发性聋、梅尼埃病等相关疾病诊治指南）。随访中变位试验阳性的患者进行再次复位治疗，出现残余症状患者给予药物、前庭康复训练等对症治疗，焦虑自评量表（Self-rating Anxiety Scale，SAS）、抑郁自评量表（Self-rating Depression Scale，SDS）评分高于正常的患者结合心理卫生科会诊意见给予抗焦虑抑郁治疗。所有患者的治疗符合赫尔辛基宣言。

### 1.4 临床观察指标

1.4.1 基线指标：治疗前，统计患者年龄、性别、受累半规管、是否伴有原发疾病、SAS、SDS评分等情况。SAS是一种焦虑状态评定的标准，用于测量焦虑状态轻重程度及其在治疗过程中变化情况的心理量表（<50分为正常，50~60分为轻度焦虑，61~70分为中度焦虑，>70分为重度焦虑）；SDS能相当直观地反映抑郁患者的主观感受及其在治疗中的变化（<53分为正常，53~62分为轻度抑郁，63~72分为中度抑郁，>72分为重度抑郁）[6]。

1.4.2 随访指标：分别于治疗后2天、4周及3个月时对每一位患者进行随访（无论其是否已出现疾病复发及残余症状），主要内容包括眩晕等症状采集、变位试验，并收集患者复位治疗后4周、3个月时SAS、SDS评分。根据患者的主诉、变位试验、位置性眼震试验结果，统计所有患者一次复位成功率（经历一次复位症状便得到控制且未见复发及残余症状的人数/各组总人数）、3个月内复发率（随访至3个月有复发的患者人数/各组总人数）、复位治疗次数、残余症状发生率（随访期内出现残余症状的人数/各组总人数）、残余症状发生时间、主要症状等情况。

### 1.5 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。服从正态分布的计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，两组间样本均数比较采用两独立样本$t$检验，多组间样本均数比较采用单因素方差分析；计数资料以相对数表示，组间比较采用采用$\chi^2$检验或Fisher′s确切概率法检验，对多组间有差异的指标进行Bonferroni多重比较。以差异有统计学意义和临床意义的指标作为自变量，将复位后是否出现残余症状作为因变量，建立Logistic模型，采用似然比检验法进行逐步回归分析，并计算各自变量的比值比（odd ratio，*OR*）及其95%置信区间（confidence interval，*CI*）评估各变量与残余症状发生的关联。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 原发组与继发组临床特征比较

本研究共纳入患者340例，其中原发组184例（54.1%），继发组156例（45.9%）。继发组较原发组发病患者年龄小，经2次以上复位治疗所占比例高，一次复位成功率低，3个月内复发率、残余症状发生率、诊断时SAS评分、诊断时SDS评分高，差异有统计学

意义（$P<0.05$）；两组患者性别、受累半规管及治疗 4 周时、3 个月时 SAS、SDS 评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。

表 1 原发组与继发组临床特征比较

Table 1 Comparison of clinical features between the primary group and secondary group

| 变量 | 原发组（$n$=184） | 继发组（$n$=156） | $\chi^2$（$t$）值 | $P$ 值 |
|---|---|---|---|---|
| 性别 | | | | |
| 男 | 67（36.4） | 62（39.7） | 0.40 | 0.53 |
| 女 | 117（63.6） | 94（60.3） | | |
| 年龄（$\bar{x}\pm s$，岁） | 52.8 ± 6.1 | 50.9 ± 6.2 | 2.95[a] | 0.03 |
| 受累半规管 | | | | |
| 后 | 110（59.8） | 95（60.9） | 0.06 | 0.97 |
| 外 | 60（32.6） | 49（31.4） | | |
| 前 | 0 | 0 | | |
| 混合 | 14（7.6） | 12（7.7） | | |
| 复位次数 | | | | |
| ≤ 2 次 | 155（84.2） | 104（66.7） | 14.37 | <0.01 |
| >2 次 | 29（15.8） | 52（33.3） | | |
| 是否一次复位即成功 | | | | |
| 是 | 137（74.5） | 67（42.9） | 34.92 | <0.01 |
| 否 | 47（25.5） | 89（57.1） | | |
| 3 个月内是否复发 | | | | |
| 是 | 10（5.4） | 33（21.2） | 18.882 | <0.01 |
| 否 | 174（94.6） | 123（78.8） | | |
| 复位后是否出现残余症状 | | | | |
| 是 | 61（33.2） | 72（46.2） | 5.99 | 0.01 |
| 否 | 123（66.8） | 84（53.8） | | |
| SAS 评分（$\bar{x}\pm s$，分） | | | | |
| 诊断时 | 46.13 ± 9.29 | 48.64 ± 10.16 | 2.38[a] | 0.02 |
| 4 周时 | 51.61 ± 12.07 | 53.57 ± 12.75 | 1.45[a] | 0.15 |
| 3 个月时 | 47.60 ± 11.831 | 48.45 ± 13.27 | 0.62[a] | 0.54 |
| SDS 评分（$\bar{x}\pm s$，分） | | | | |
| 诊断时 | 50.38 ± 9.84 | 53.03 ± 12.11 | 2.19[a] | 0.03 |
| 4 周时 | 54.39 ± 12.73 | 56.41 ± 14.50 | 1.36[a] | 0.18 |
| 3 个月时 | 50.32 ± 11.66 | 51.53 ± 12.11 | 0.94[a] | 0.35 |

注：[a] 表示 t 值。

### 2.2 继发性 BPPV 患者中不同病因患者临床特征比较

继发性 BPPV 患者中不同病因患者年龄比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；其中其他（如颅脑及耳部手术、Hunt 综合征、颞骨骨折等）病因患者年龄小于 SSNHL、VM、MD、VN 患者，差异有统计学意义（$P<0.05$）。继发性 BPPV 患者中不同病因患者性别、受累半规管、复位次数、一次复位成功率、3 个月内复发率、残余症状发生率及各时段 SAS、SDS 评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 2。

### 2.3 出现残余症状组与未出现残余症状组临床特征比较

随访至首次复位后 3 个月，出现残余症状组 133 例，未出现残余症状组 207 例。残余症状主要表现为头部昏沉感（59.4%，79/133）、不稳感（24.06%，32/133）及头颈部不适（9.77%，13/133），出现两种及以上症状者占 6.77%（9/133）。出现残余症状组继发性病因所占比例、复位次数 >2 次所占比例高于未出现残余症状组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；出现残余症状组伴随疾病复发所占比例少于未出现残余症状组，诊断时、治疗后 4 周、治疗后 3 个月 SAS、SDS 评分高于未出现残余症状组，差异有统计学意义（$P<0.01$）；两组患者年龄、性别、受累半规管比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 3。

### 2.4 影响 BPPV 患者复位后残余症状发生的多因素 Logistic 回归分析

以复位后是否有残余症状发生为因变量，将单因素分析中有统计学意义和临床意义的 5 个观察指标作为自变量（赋值见表 4）纳入多因素 Logistic 回归模型，结果显示，诊断时 SAS 评分（$OR$=1.231，95%$CI$=1.117~1.357，$P<0.001$）、SDS 评分（$OR$=1.209，95%$CI$=1.113~1.314，$P<0.001$）是 BPPV 患者复位后残余症状发生的危险因素，见表 5。

## 3 讨论

临床上 BPPV 的具体发病机制仍不清，目前较公认的发病机制为椭圆囊内的耳石碎片脱落异位进入半规管（管结石学说）或黏附在壶腹嵴上（嵴帽结石学说），头位发生变化后耳石的流动引起内淋巴液流动，刺激前庭毛细胞放电率发生改变，眩晕即发生[7]。其发生的条件既需要有耳石碎片的脱落、又需要半规管功能良好或不完全丧失。由于老年女性体内维生素 D 缺乏[8]、性激素水平改变、钙代谢紊乱，可影响耳石的产生及吸收平衡，促使耳石脱落，故 BPPV 多以 50 岁以上女性多见[9]。且后半规管的解剖位置较低、脱落的耳石在重力的作用下易滑入，故以后半规管受累常见，与本研究统计结果一致。

目前 BPPV 最有效的治疗方式为手法复位治疗，可在短时间内缓解头晕症状，疗效确切。国内一项临床研究表明，BPPV 手法复位一次有效率为 79%[10]，而本研究发现继发组患者一次复位成功率仅为 42.9%，多数患者常需要 2 次以上复位治疗且复发率较高，推测其原因可能与原发病未得到有效控制、内耳功能损害较重、炎症反应较重等机制有关，复位后的耳石碎片可能会再次脱落。有研究表明焦虑、抑郁、恐惧等不良情绪可以显著降低复位治疗效果[11]，且本研究结果显示多数继发组患者在发病时就处于轻度抑郁状态，其机制可能为

表2 继发性 BPPV 患者中不同病因患者临床特征比较

Table 2 Comparison of clinical characteristics of patients with different etiologies of secondary BPPV

| 变量 | SSNHL（n=39） | VM（n=37） | MD（n=38） | VN（n=27） | 其他（n=15） | $\chi^2$（F）值 | P 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 性别 | | | | | | | |
| 男 | 15（38.5） | 14（37.8） | 13（34.2） | 12（44.4） | 8（53.3） | 1.96 | 0.74 |
| 女 | 24（61.5） | 23（62.2） | 25（65.8） | 15（55.6） | 7（46.7） | | |
| 年龄（$\bar{x} \pm s$，岁） | 52.4 ± 4.6[b] | 51.7 ± 5.2[b] | 49.8 ± 5.4[b] | 53.5 ± 4.8[b] | 42.9 ± 9.5 | 5.42[a] | 0.001 |
| 受累半规管 | | | | | | | |
| 后 | 23（58.9） | 28（75.7） | 19（50.0） | 18（66.7） | 7（46.7） | 11.34 | 0.16 |
| 外 | 12（30.8） | 7（18.9） | 16（42.1） | 9（33.3） | 5（33.3） | | |
| 前 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 混合 | 4（10.3） | 2（5.4） | 3（7.9） | 0 | 3（20.0） | | |
| 复位次数 | | | | | | | |
| ≤ 2 次 | 28（71.8） | 26（70.3） | 26（68.4） | 17（63.0） | 7（46.7） | 3.60 | 0.46 |
| >2 次 | 11（28.2） | 11（29.7） | 12（31.6） | 10（37.0） | 8（53.3） | | |
| 是否一次复位即成功 | | | | | | | |
| 是 | 21（53.8） | 19（51.4） | 21（55.3） | 16（59.3） | 12（80.0） | 3.98 | 0.41 |
| 否 | 18（46.2） | 18（48.6） | 17（44.7） | 11（40.7） | 3（20.0） | | |
| 3 个月内是否复发 | | | | | | | |
| 是 | 8（20.5） | 6（16.2） | 8（21.1） | 6（22.2） | 5（33.3） | 1.903 | 0.75 |
| 否 | 31（79.5） | 31（83.8） | 30（78.9） | 21（77.8） | 10（66.7） | | |
| 复位后是否出现残余症状 | | | | | | | |
| 是 | 19（48.7） | 20（54.1） | 15（39.5） | 12（44.4） | 6（40.0） | 1.98 | 0.74 |
| 否 | 20（51.3） | 17（45.9） | 23（60.5） | 15（55.6） | 9（60.0） | | |
| SAS 评分（$\bar{x} \pm s$，分） | | | | | | | |
| 诊断时 | 51.05 ± 9.43 | 47.19 ± 9.75 | 47.61 ± 10.46 | 47.44 ± 11.02 | 50.73 ± 10.58 | 1.09[a] | 0.36 |
| 4 周时 | 55.95 ± 12.78 | 53.54 ± 11.15 | 51.97 ± 13.32 | 53.19 ± 13.93 | 52.20 ± 13.50 | 0.53[a] | 0.71 |
| 3 个月时 | 50.72 ± 14.53 | 47.49 ± 12.27 | 46.50 ± 12.26 | 48.85 ± 14.80 | 49.13 ± 12.54 | 0.55[a] | 0.70 |
| SDS 评分（$\bar{x} \pm s$，分） | | | | | | | |
| 诊断时 | 55.03 ± 11.47 | 52.84 ± 11.92 | 53.00 ± 13.20 | 50.52 ± 11.60 | 52.87 ± 12.97 | 0.55[a] | 0.70 |
| 4 周时 | 58.67 ± 14.84 | 57.32 ± 14.34 | 54.68 ± 14.59 | 55.15 ± 15.51 | 54.93 ± 12.70 | 0.49[a] | 0.74 |
| 3 个月时 | 54.59 ± 12.52 | 50.22 ± 11.51 | 50.29 ± 12.51 | 50.59 ± 12.42 | 51.60 ± 11.01 | 0.87[a] | 0.48 |

注：[a] 表示 F 值；[b] 表示与其他比较 $P<0.05$。

不良情绪可导致体内神经炎症和内分泌反应受损，通过机体内相似的炎症反应［如白介素（IL）-1β］刺激血管反复痉挛导致耳石移位[12]；另有研究显示焦虑抑郁情绪的应激源可能会刺激下丘脑－垂体－肾上腺轴的异常激活，引起神经内分泌反应功能障碍[13]；或导致 5-羟色胺（5-HT）功能障碍，而前庭核复合物由大量的 5-HT 受体组成，缺乏 5-HT 则可能会对神经元的电生理活性和前庭核复合物功能产生重大影响[14]，且继发组患者本身存在内耳疾病、总体抗氧化水平较低、对应激反应耐受较差，更易导致 BPPV 的发生及复发。

本研究在原发组与继发组临床特征比较的基础上，对继发性 BPPV 按照原发病因进行分类，并进行亚组分析，结果显示，各病因亚组间除年龄外其余观察指标均无统计学差异，分析其原因为各原发疾病均可影响前庭功能，在疾病发生发展、预后等方面存在共性。

临床上有 5%~19% 的 SSNHL 患者病程中可发生 BPPV，LEE 等[15]研究发现 BPPV 可在 SSNHL 发病 24 h 内发生，约有 83.3% 可同时发生。BPPV 大多继发于听力曲线为全聋型的 SSNHL 患者，且二者多发生于同侧。吴子明等[16]认为 SSNHL 患者存在内耳循环障碍或病毒感染，可导致前庭器官血供不足，促使耳石代谢异常而脱落导致 BPPV。VM 常见的前庭症状为自发性、位置性眩晕，并可伴有位置性眼震[17]，SUGAYA 等[18]考虑其继发性 BPPV 的机制是由于偏头痛发作引起迷路动脉痉挛，导致椭圆囊和球囊功能障碍，发生耳石脱落。VM 患者常常出现焦虑、失眠等表现，这可能也是继发性 BPPV 的一种间接因素。欧阳汤鹏等[19]发现这类患者多累及水平半规管，本研究则以后半规管较为常见，这可能与本研究中纳入样本量较少、数据不具有整体代表性有关。MD 继发性 BPPV 的报道临床中并不少见，

表 3 出现残余症状组与未出现残余症状组临床特征比较

**Table 3** Comparison of clinical features between the residual symptom group and non-residual symptom group

| 项目 | 出现残余症状组（*n*=133） | 未出现残余症状组（*n*=207） | $\chi^2$（*t*）值 | *P* 值 |
|---|---|---|---|---|
| 性别 | | | | |
| 男 | 49（36.8） | 80（38.6） | 0.11 | 0.74 |
| 女 | 84（63.2） | 127（61.4） | | |
| 年龄（$\bar{x} \pm s$，岁） | 51.9 ± 6.2 | 52.0 ± 6.3 | 0.06[a] | 0.95 |
| 受累半规管 | | | | |
| 后 | 79（59.4） | 126（60.9） | 1.43 | 0.49 |
| 外 | 41（30.8） | 68（32.8） | | |
| 前 | 0 | 0 | | |
| 混合 | 13（9.8） | 13（6.3） | | |
| 复位次数 | | | | |
| ≤ 2 次 | 89（66.9） | 170（82.1） | 10.32 | <0.01 |
| >2 次 | 44（33.1） | 37（17.9） | | |
| 病因 | | | | |
| 原发性 | 61（45.9） | 123（59.4） | 5.99 | 0.01 |
| 继发性 | 72（54.1） | 84（40.6） | | |
| 是否伴有疾病复发 | | | | |
| 是 | 2（1.5） | 41（19.8） | 24.55 | <0.01 |
| 否 | 131（98.5） | 166（80.2） | | |
| SAS 评分（$\bar{x} \pm s$，分） | | | | |
| 诊断时 | 56.85 ± 6.37 | 41.13 ± 5.82 | 23.42[a] | <0.01 |
| 4 周时 | 65.43 ± 7.46 | 44.21 ± 6.38 | 27.98[a] | <0.01 |
| 3 个月时 | 58.65 ± 12.04 | 41.14 ± 6.61 | 15.36[a] | <0.01 |
| SDS 评分（$\bar{x} \pm s$，分） | | | | |
| 诊断时 | 62.71 ± 7.22 | 44.45 ± 5.88 | 24.42[a] | <0.01 |
| 4 周时 | 69.57 ± 7.94 | 46.15 ± 6.91 | 28.74[a] | <0.01 |
| 3 个月时 | 61.74 ± 10.41 | 43.89 ± 6.10 | 17.90[a] | <0.01 |

注：[a] 表示 *t* 值。

有研究指出其机制为膜迷路积水破坏内耳血供，使椭圆囊斑和球囊斑发生纤维化，促使耳石脱落，眩晕即发生[20]。另有研究表明脱落的耳石颗粒可影响内淋巴的纵流和吸收，进一步加重内淋巴积水[21]。二者互为因果，疾病反复发作。VN 的发病多与病毒感染有关，根据解剖学特点，当病变累及前庭神经椭圆囊支时可致使椭圆囊囊斑功能异常，促使耳石脱落。前庭上神经损伤会导致水平半规管的功能障碍、增益减低，当耳石滑入水平半规管时可能会因其功能丧失而无法表现出典型的位置性眩晕的症状，故而本研究及绝大多数研究表明，VN 继发性 BPPV 以后半规管更为常见。继发性 BPPV 的病因多种多样，就目前的研究进展来看，颌面部手术因素继发性 BPPV 主要与外力作用、术中体位及内耳血供障碍等有关[22]；Hunt 综合征患者体内的带状疱疹病毒可累及前庭神经节、膝状神经节，侵犯前庭器官，使椭圆囊受损，促使耳石脱落；头部外伤等可损害组成耳石或

表 4 BPPV 复位后残余症状影响因素的多因素 Logistic 回归分析赋值表

**Table 4** Variable assignment table for multivariate Logistic regression analysis of the influencing factors of residual symptoms after BPPV reduction

| 变量 | 赋值 |
|---|---|
| 残余症状发生 | 是 =1，否 =0 |
| 年龄 | 连续变量 |
| 受累半规管 | 后半规管 =0，外半规管 =1，前半规管 =2，混合半规管 =3 |
| 病因 | 原发性 =0，继发性 =1 |
| 诊断时 SAS 评分 | 连续变量 |
| 诊断时 SDS 评分 | 连续变量 |

表 5 BPPV 复位后残余症状影响因素的多因素 Logistic 回归分析

**Table 5** Multivariate Logistic regression analysis of the influencing factors of residual symptoms after BPPV reduction

| 变量 | *B* | *SE* | Wald $\chi^2$ 值 | *P* 值 | *OR*（95%*CI*） |
|---|---|---|---|---|---|
| 年龄 | 0.027 | 0.037 | 0.524 | 0.469 | 1.027（0.955~1.105） |
| 受累半规管 | −0.195 | 0.406 | 0.231 | 0.631 | 0.823（0.371~1.824） |
| 病因 | 0.555 | 0.482 | 1.322 | 0.250 | 1.741（0.677~4.482） |
| 诊断时 SAS 评分 | 0.208 | 0.050 | 17.507 | <0.001 | 1.231（1.117~1.357） |
| 诊断时 SDS 评分 | 0.190 | 0.042 | 20.102 | <0.001 | 1.209（1.113~1.314） |

耳石膜的蛋白，导致耳石脱离椭圆囊[23]。此类患者年龄较其他病因亚组小，临床易因患者年龄较小导致临床医生对发生的短暂眩晕忽视，导致漏诊。

随着对 BPPV 的深入研究，有学者发现经复位后有 13%~61% 的患者会出现头部昏沉感、不稳感及头颈部不适等相关临床症，但体位试验及位置性眼震阴性，即 RS 发生[24]。其机制可能由于复位不完全，仍有少量不足以引起眼震耳石碎片残留[25]；或复位后前庭功能延迟恢复，而中枢不能及时代偿，导致已适应病态平衡的大脑无法快速调整[26]；或与前庭神经核变性有关，使得神经信号的传导能力减退[27]等。由于继发于内耳疾病者病变可累及前庭上神经、迷路动脉等，导致前庭功能严重减退，故复位后出现 RS 的概率较大。且有研究认为耳石复位是对前庭器官的再次损伤，故而多次复位后损伤也相应增加，更容易出现 RS[28]，本研究结果支持以上结论。另外本研究还探讨了精神心理因素对 RS 的影响，结果显示出现 RS 的患者在诊断时及随访各时间段均具有较高的 SAS、SDS 评分，且诊断时 SAS、SDS 评分为影响 RS 发生的独立危险因素，可见轻、中度焦虑抑郁情绪可影响 RS 的发生。该机制尚有待研究，可能与炎症反应、下丘脑 – 垂体 – 肾上腺轴等应激因素相关，且头晕可能造成海马、杏仁核等结构所经环路障碍，影响神经递质释放及回收，可进一步加重焦虑抑郁情绪。本研究中继发性病因在影响 RS 发生的单因素分析中显示，两组比较具有统计学意义，但纳入回归模型后被剔除，表明在整体影响下其作用被减弱或代替，未

来还需排除混杂因素后再行验证。研究随访过程中发现既发生疾病复发又出现残余症状者仅 2 例，分析出现此结果的原因可能为复发者与 RS 者头晕等临床症状相似，因疾病复发行位置试验及眼震试验阳性，致使患者仅诊断为 BPPV 复发，而掩盖了对 RS 的诊断，影响随访结果。且另有研究表明复位次数较多、年龄较大、病程较长等亦为导致复发的独立危险因素[29]，疾病复发与 RS 临床表现相似而治疗方式不同，临床上应仔细甄别，避免漏诊，并给予精准治疗。

本研究局限性：本研究着重从心理因素探讨是否影响复位后残余症状的发生，未来在控制混杂因素的前提下可纳入多种因素进行进一步分析。

综上，临床上对于诊断为 SSNHL、VM、MD、VN、外伤等患者，应关注其同时或短时期内是否伴随位置性眩晕，可行体位试验以便甄别，避免继发性 BPPV 的漏诊；同理，当患者以位置性眩晕为主诉就诊时，应想到是否存在原发疾病，以便精准诊治；若经一次治疗症状未能完全缓解或反复发作易加重患者焦虑抑郁情绪，这些不良情绪亦会增加复位后残余症状的发生，故对存在焦虑抑郁等情绪障碍者应加强复位后随访，必要时给予相应药物及心理干预，以提高治疗有效率、减少残余症状的发生，从而达到精准治疗的目的。

作者贡献：周昕阳行提出概念、形式分析、原稿写作；于书剑负责数据管理、项目管理、资源提供；王倩负责调查开展、方法学把关、软件制表；于红负责监督、验证，并审查文章。

本文无利益冲突。

## 参考文献

[1] KIM H J，PARK J，KIM J S. Update on benign paroxysmal positional vertigo [J]. J Neurol，2021，268（5）：1995-2000. DOI：10.1007/s00415-020-10314-7.

[2] BHATTACHARYYA N，BAUGH R F，ORVIDAS L，et al. Clinical practice guideline：benign paroxysmal positional vertigo [J]. Otolaryngol Head Neck Surg，2008，139（5 suppl 4）：S47-81. DOI：10.1016/j.otohns.2008.08.022.

[3] 孔维佳. 良性阵发性位置性眩晕诊断和治疗指南 [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志，2017，52（3）：173-177.

[4] SIM E，TAN D，HILL K. Poor treatment outcomes following repositioning maneuvers in younger and older adults with benign paroxysmal positional Vertigo：a systematic review and meta-analysis [J]. J Am Med Dir Assoc，2019，20（2）：224.e1-224224.e23. DOI：10.1016/j.jamda.2018.11.019.

[5] LI S C，WANG Z J，LIU Y，et al. Risk factors for the recurrence of benign paroxysmal positional Vertigo：a systematic review and meta-analysis [J]. Ear Nose Throat J，2022，101（3）：NP112-NP134. DOI：10.1177/0145561320943362.

[6] 段泉泉，胜利. 焦虑及抑郁自评量表的临床效度 [J]. 中国心理卫生杂志，2012，26（9）：676-679. DOI：10.3969/j.issn.1000-6729.2012.09.007.

[7] YETISER S. Review of the pathology underlying benign paroxysmal positional vertigo [J]. J Int Med Res，2020，48（4）：300060519892370. DOI：10.1177/0300060519892370.

[8] YANG B Y，LU Y X，XING D M，et al. Association between serum vitamin D levels and benign paroxysmal positional vertigo：a systematic review and meta-analysis of observational studies [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol，2020，277（1）：169-177. DOI：10.1007/s00405-019-05694-0.

[9] 薛轶文，周彬，于澄，等. 老年良性阵发性位置性眩晕复发的危险因素 [J]. 中国老年学杂志，2020，40（15）：3261-3264. DOI：10.3969/j.issn.1005-9202.2020.15.041.

[10] LOU Y，CAI M，XU L G，et al. Efficacy of BPPV diagnosis and treatment system for benign paroxysmal positional vertigo [J]. Am J Otolaryngol，2020，41（3）：102412. DOI：10.1016/j.amjoto.2020.102412.

[11] WEI W，SAYYID Z N，MA X L，et al. Presence of anxiety and depression symptoms affects the first time treatment efficacy and recurrence of benign paroxysmal positional Vertigo [J]. Front Neurol，2018，9：178. DOI：10.3389/fneur.2018.00178.

[12] GÜÇLÜTÜRK M T，ÜNAL Z N，İSMI O，et al. The role of oxidative stress and inflammatory mediators in benign paroxysmal positional Vertigo [J]. J Int Adv Otol，2016，12（1）：101-105. DOI：10.5152/iao.2015.1412.

[13] FUCHS E，FLÜGGE G. Chronic social stress：effects on limbic brain structures [J]. Physiol Behav，2003，79（3）：417-427. DOI：10.1016/s0031-9384（03）00161-6.

[14] SMITH P F，DARLINGTON C L. A possible explanation for dizziness following SSRI discontinuation [J]. Acta Otolaryngol，2010，130（9）：981-983. DOI：10.3109/00016481003602082.

[15] LEE N H，BAN J H. Is BPPV a prognostic factor in idiopathic sudden sensory hearing loss? [J]. Clin Exp Otorhinolaryngol，2010，3（4）：199-202. DOI：10.3342/ceo.2010.3.4.199.

[16] 吴子明，张素珍，周娜，等. 伴眩晕的突发性聋患者椭圆囊-球囊功能分析 [J]. 听力学及言语疾病杂志，2005，13（6）：397-399. DOI：10.3969/j.issn.1006-7299.2005.06.005.

[17] KIM S K，HONG S M，PARK I S，et al. Association between migraine and benign paroxysmal positional Vertigo among adults in South Korea [J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg，2019，145（4）：307-312. DOI：10.1001/jamaoto.2018.4016.

[18] SUGAYA N，ARAI M，GOTO F. Is the headache in patients with vestibular migraine attenuated by vestibular rehabilitation? [J]. Front Neurol，2017，8：124. DOI：10.3389/fneur.2017.00124.

[19] 欧阳汤鹏，徐先荣，翟丽红，等. 前庭性偏头痛并发良性阵发性位置性眩晕临床特征分析 [J]. 听力学及言语疾病杂志，2021，29（6）：604-608. DOI：10.3969/j.issn.1006-7299.06.002.

[20] KUTLUBAEV M A，XU Y，HORNIBROOK J. Benign paroxysmal positional vertigo in Meniere's disease：systematic review and meta-analysis of frequency and clinical characteristics [J]. J Neurol，2021，268（5）：1608-1614. DOI：10.1007/s00415-019-09502-x.

[21] 王晋超，杨丽，张劲，等. 梅尼埃病合并良性阵发性位置性



眩晕的眼肌前庭诱发肌源性电位研究［J］. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志，2021，35（2）：120-124，130. DOI：10.13201/j.issn.2096-7993.2021.02.007.

［22］舒繁，张宏征，蔡洁青，等. 中耳术后继发良性阵发性位置性眩晕的临床特点及疗效分析［J］. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志，2020，34（1）：79-82. DOI：10.13201/j.issn.1001-1781.2020.01.019.

［23］YANG C J，LEE J W，KIM S J，et al. Development of a murine model of traumatic benign paroxysmal positional vertigo：a preliminary study［J］. Acta Otolaryngol，2017，137（1）：29-34. DOI：10.1080/00016489.2016.1217043.

［24］TIRELLI G，NICASTRO L，GATTO A，et al. Repeated canalith repositioning procedure in BPPV：effects on recurrence and dizziness prevention［J］. Am J Otolaryngol，2017，38（1）：38-43. DOI：10.1016/j.amjoto.2016.09.009.

［25］DISPENZA F，MAZZUCCO W，MAZZOLA S，et al. Observational study on risk factors determining residual dizziness after successful benign paroxysmal positional vertigo treatment：the role of subclinical BPPV［J］. Acta Otorhinolaryngol Ital，2019，39（5）：347-352. DOI：10.14639/0392-100X-2247.

［26］FARALLI M，LAPENNA R，GIOMMETTI G，et al. Residual dizziness after the first BPPV episode：role of otolithic function and of a delayed diagnosis［J］. Eur Arch Otorhinolaryngol，2016，273（10）：3157-3165. DOI：10.1007/s00405-016-3947-z.

［27］GIOMMETTI G，LAPENNA R，PANICHI R，et al. Residual dizziness after successful repositioning maneuver for idiopathic benign paroxysmal positional Vertigo：a review［J］. Audiol Res，2017，7（1）：178. DOI：10.4081/audiores.2017.178.

［28］D′SILVA L J，STAECKER H，LIN J，et al. Retrospective data suggests that the higher prevalence of benign paroxysmal positional vertigo in individuals with type 2 diabetes is mediated by hypertension［J］. J Vestib Res，2016，25（5/6）：233-239. DOI：10.3233/VES-150563.

［29］CHEN J B，ZHANG S L，CUI K，et al. Risk factors for benign paroxysmal positional vertigo recurrence：a systematic review and meta-analysis［J］. J Neurol，2021，268（11）：4117-4127. DOI：10.1007/s00415-020-10175-0.

（收稿日期：2023-09-22；修回日期：2023-11-20）

（本文编辑：毛亚敏）